

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 366 180

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 76 30653

(54) Dispositif de fixation de capuchon sur la tête d'un récipient.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **B 65 D 83/14, 43/00.**

(22) Date de dépôt 1er octobre 1976, à 11 h 30 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 17 du 28-4-1978.

(71) Déposant : **CEBAL**, résidant en France.

(72) Invention de : **Georges Aupeclé**.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **Loïs du Marais, Pechiney Ugine Kuhlmann.**

La présente invention concerne un dispositif de fixation de capots de protection communément appelés "capuchons" sur des récipients ou boîtiers cylindriques dont la partie supérieure se termine par un rétreint ou "dôme", ce dôme étant fabriqué d'une seule pièce avec le corps cylindrique. Le récipient comporte généralement un orifice permettant le remplissage et la vidange, qui est disposé dans l'axe du récipient au sommet du dôme. Le rebord de l'orifice est renforcé généralement par un bord roulé facilitant la fixation d'une valve d'obturation.

L'invention concerne également le procédé de réalisation du dispositif par déformation de l'extrémité du corps cylindrique dans la zone se raccordant au dôme supérieur.

La principale application de l'invention concerne la fixation des capuchons sur les boîtiers "monoblocs" destinés à contenir des produits sous pression, habituellement appelés boîtiers d'aérosol.

Dans les boîtiers monoblocs, le fond, le corps cylindrique ainsi que le dôme avec son bord roulé, sont obtenus en une seule pièce à partir d'un flan métallique appelé "pion".

A partir de ce pion, on forme d'abord un godet cylindrique, le plus souvent par filage par choc inverse. On coupe l'extrémité ouverte de ce godet pour éliminer les défauts éventuels ou "cornes". Après nettoyage, vernissage et peinture du godet, on rétreint l'extrémité ouverte en forme de dôme par refoulement dans une série de matrices à conifiser dont les diamètres vont en décroissant. Le rebord de l'orifice restant au centre du dôme est ensuite renforcé par un bord roulé.

Ces opérations de formation du dôme par matriçage et de formation du bord roulé sont classiques. L'un des procédés connus est décrit dans le brevet français 1.434.177.

Une coupelle métallique comportant en son centre une valve est alors dudgeonnée ou sertie sur le bord de l'orifice du récipient.

Pour protéger la valve, on utilise généralement un capuchon fixé de façon amovible sur le dôme. On a d'abord fabriqué des capuchons dont le diamètre était celui du bord roulé du dôme, ce qui permettait de le fixer facilement par encliquetage sur ce rebord circulaire. Cet encliquetage était, par exemple, assuré par trois ergots disposés à l'extrémité interne de la jupe du capuchon.

Puis, pour des raisons esthétiques, et aussi techniques telles que la facilité d'empilement des boîtiers lors du transport, on a réalisé des capuchons de diamètre égal à celui du bord du boîtier. Ils comportent généralement une cheminée centrale venant s'encliqueter sur le bord roulé. Cependant, cette cheminée centrale représente une dépense de matière et une difficulté supplémentaire de moulage pour le capuchon.

On a également fabriqué des bagues intermédiaires dont le bas de la jupe est solidement fixé sur la partie supérieure du corps cylindrique du boîtier tandis que la partie supérieure, de diamètre légèrement inférieur, comporte au moins trois nervures longitudinales sur lesquelles vient se fixer élastiquement le bas de la jupe du capuchon. Ces bagues intermédiaires représentent un coût additionnel non négligeable, en particulier si l'on veut que la fixation des bagues sur les boîtiers soit à la fois sûre et invisible ; ces bagues intermédiaires augmentent l'encombrement du boîtier.

On s'est donc efforcé de réaliser des capuchons de large diamètre se fixant directement sur le corps du boîtier. Ainsi, on a réalisé des capuchons de diamètre peu supérieur à celui du corps du boîtier et comportant des ergots à la partie inférieure de la jupe venant s'encliqueter dans une gorge circulaire réalisée sur le corps, à proximité de son raccordement avec le dôme. Le brevet français 2.177.463 décrit un tel dispositif.

On a également réalisé des boîtiers dont le dôme comporte un décrochement avec une gorge circulaire dans laquelle vient se fixer le rebord d'un capuchon de large diamètre tel que décrit dans le brevet FR. 2.248.210. Ce dispositif de fixation permet d'avoir un capuchon de diamètre important mais cependant inférieur à celui du corps de l'aérosol, ce qui interdit d'enfoncer accidentellement le capuchon sur le corps du boîtier lui-même et de détériorer ainsi le capuchon ou le boîtier.

La réalisation de boîtiers comportant une gorge sur le corps ou sur le dôme présente des difficultés de réalisation nécessitant l'utilisation d'outillages spéciaux. De son côté, le capuchon doit comporter des aspérités pour l'encliquetage tels que ergots ou bourrelet interne, ce qui entraîne des difficultés de réalisation : le matériau de capuchon doit être suffisamment élastique pour permettre l'encliquetage. Si, pour des raisons d'esthétique ou autres, on veut un capuchon obtenu par moulage, on doit se limiter à des matières élastiques pour que les aspérités à contre dépouille servant à l'encliquetage puissent être démoulées à des cadences industrielles.

L'objet de la présente invention est ainsi un nouveau type de boîtier sur lequel peut se fixer aisément un capuchon dont la jupe a un diamètre extérieur sensiblement égal à celui du corps du boîtier. Le capuchon est fixé élastiquement sur le boîtier. L'alignement de l'axe du capuchon sur celui du boîtier est assuré de façon très sûre sans le secours d'ergots ou de bourrelets internes, la jupe de capuchon étant simplement cylindrique à l'intérieur. La fixation du capuchon sur le boîtier est une fixation élastique par déformation. Mais la déformation et, par suite, l'élasticité requise est très faible. Par suite, le capuchon peut être réalisé par tout procédé tel que filage, emboutissage et en tout matériau tel que métal ou matière plastique. La jupe du capuchon peut être

relativement épaisse.

La partie supérieure du corps cylindrique du boîtier dans la zone proche du dôme est seulement rétreinte de 1 à 2 mm sur son diamètre, ceci sur une hauteur de l'ordre de 8 à 10 mm. Cette partie rétreinte comporte au moins
5 trois nervures longitudinales dont l'encombrement s'inscrit dans le diamètre primitif du corps d'aérosol. Ce rétreint peut se faire par un simple matriçage extérieur, analogue à celui qui permet de former le dôme du corps. L'outil peut être monté en série sur une même presse qui permet de réaliser, par passes successives, le rétreint du dôme, le bord roulé de l'orifice central puis le rétreint
10 de la partie supérieure du corps.

L'invention sera mieux comprise par la description d'un exemple particulier et des dessins joints.

La figure 1 représente une vue en élévation d'un boîtier selon l'invention.

15 La figure 2 représente, en coupe, le capuchon du boîtier à la même échelle.

La figure 3 représente, à plus grande échelle, une coupe de la partie supérieure du corps du boîtier selon le plan A B (voir fig. 1).

La figure 4 représente, en coupe, l'une des matrices utilisées pour
20 réaliser le dôme par passes successives à partir d'un godet cylindrique. On voit en-dessous l'ébauche du boîtier au cours de cette phase de fabrication.

La figure 5 représente, en coupe, une matrice spéciale permettant de rétreindre la partie supérieure du corps, tout en laissant des nervures en saillie.

25 La figure 6 représente une vue développée de la surface interne de la matrice précédente.

Sur les figures 1 et 2, on voit en élévation un boîtier (1) et son capuchon (2) représenté en coupe. On remarque que la jupe du capuchon (2) est cylindrique sans aucun ergot ou bourrelet de fixation. Le corps du boîtier (1)
30 de diamètre nominal extérieur d1 comporte, à la partie supérieure, une zone cylindrique (3) dont le diamètre est rétreint à un diamètre d2 sur une hauteur (a), c'est-à-dire jusqu'au plan ZZ'. Cette zone comporte trois nervures (4) sensiblement cylindriques et parallèles à l'axe du boîtier. Ces nervures s'inscrivent dans un cylindre de diamètre d3 compris entre d1 et d2.

35 Enfin, le capuchon (2) a un diamètre intérieur d4 compris entre d2 et d3.

Dans le cas particulier considéré :

d1 = 35 mm

d2 = 33 mm

40

d3 = 34 mm

$d_4 = 33,5 \text{ mm}$

$a = 10 \text{ mm}$.

On voit que, lorsque le capuchon (2) est enfoncé sur la tête du boîtier (1), la section circulaire de la jupe cylindrique doit se déformer élastiquement selon un triangle curviligne dont les trois sommets sont les trois nervures (4). Cette déformation de la jupe est très limitée, le triangle curviligne reste très voisin d'un cercle. Pour un capuchon (2) en aluminium de diamètre intérieur 33,5 mm, d'épaisseur de paroi 0,30 mm et de hauteur 40 mm, l'effort correspondant à la déformation de la jupe est faible et la mise en place du capuchon par l'utilisateur ne présente aucune difficulté. La déformation de la jupe sur une hauteur de 10 mm environ assure cependant un guidage et une solidarisation efficace du capuchon sur la tête du boîtier.

Le boîtier est d'abord réalisé selon un procédé connu. On part d'une ébauche en forme de godet. Puis, le dôme supérieur est formé progressivement selon un procédé connu à partir du godet cylindrique par engagement d'une série de broches (5) et de matrices (6) se déplaçant parallèlement à l'axe du boîtier, dans le sens de la flèche (f). On rétreint ainsi progressivement l'extrémité ouverte du godet comme représenté en (7) sur la figure 4. Puis le bord roulé (8) est formé par un procédé connu tel que celui décrit dans le brevet français 1.434.177.

Enfin, le boîtier comportant un dôme et un col roulé classique (8) est soumis à l'action d'une nouvelle matrice (9) creuse de forme appropriée et de diamètre intérieur d_2 , s'emboîtant à force sur la partie supérieure du corps du boîtier comme représenté figure 5. Cette matrice (9) se déplaçant de haut en bas, dans le sens de la flèche (f) comme les matrices (6), rétreint concentriquement la partie cylindrique supérieure du boîtier sur une longueur (a) en réduisant son diamètre extérieur de d_1 à d_2 . Dans l'exemple considéré, $a = 10 \text{ mm}$, $d_1 = 35 \text{ mm}$ $d_2 = 33 \text{ mm}$.

Cependant, cette matrice comporte trois rainures (10) symétriques et parallèles à l'axe de la matrice, comme représenté figure 6. Ces rainures ont une hauteur cylindrique (h) légèrement supérieure à la hauteur de repoussage (a). La profondeur des trois rainures s'insèrent dans un cylindre circulaire de diamètre d_3 ; ici, $d_3 = 34 \text{ mm}$.

Pour des facilités d'usinage, ces rainures ne sont pas en fait rigoureusement cylindriques comme représenté sur le dessin, mais très légèrement évasées vers le bas.

On réalise ainsi sur une même presse le dôme arrondi du boîtier, le col roulé et le rétreint cylindrique supérieur avec ses trois nervures.

Le capuchon cylindrique (2) de diamètre intérieur (d_4) peut s'engager élastiquement sur la partie supérieure du corps du boîtier (1) d'une longueur

(a) dans la zone supérieure du boîtier comportant les nervures (4). Il ne peut s'engager au-delà du plan ZZ' à moins de subir un effort exceptionnel capable de le détériorer, ceci du fait que $d_4 < d_3 < d_1$. Il est bien guidé parallèlement à l'axe du boîtier (1) par les trois nervures longitudinales (4) et, éventuellement, en s'appuyant sur l'épaule (11) dans le plan ZZ'. La déformation élastique de la jupe du capuchon suffit à le maintenir fermement en place sans le secours d'ergots ou bouvrelet interne d'encliquetage.

Pour des capuchons en matière plastique, on devra tenir compte de l'épaisseur e de la paroi du capuchon.

10. Si l'on veut que les capuchons (2) soient sensiblement dans l'alignement du corps de boîte (1), on devra avoir sensiblement :

$$d_4 = d_1 - 2e$$

$$d_3 = d_1 - 2e + 0,5$$

$$d_2 = d_1 - 2e - 0,5$$

- 15 relations dans lesquelles :

e est l'épaisseur de la paroi cylindrique du capuchon comme représenté fig. 2,

d_1 est le diamètre extérieur du boîtier (1),

d_2 est le diamètre extérieur de la partie supérieure rétreinte du boîtier comme représenté fig. 1 et 3,

- 20 d_3 est le diamètre dans lequel s'inscrivent les trois nervures (4).

REVENDECATIONS

1°/ - Dispositif de fixation d'un capuchon de protection sur un boîtier monobloc caractérisé par le fait que le boîtier comporte au moins trois nervures longitudinales (4) sur la paroi cylindrique du corps dans la partie supérieure se raccordant au dôme supérieur.

2°/ - Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que les nervures sont réalisées sur la partie supérieure (3) du corps du boîtier, dans une zone de hauteur limitée (a) où le diamètre d2 du corps est rétreint par rapport au diamètre nominal (d1) du boîtier.

10 3°/ - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la face interne de la jupe du capuchon (2) est cylindrique, sans aspérité.

4°/ - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisé par le fait que la jupe du capuchon relativement épaisse est réalisée en matériau peu élastique.

5°/ - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisé par le fait que la jupe du capuchon est réalisé en métal et que sa paroi est mince.

20 6°/ - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5, caractérisé par le fait que les diamètres des divers éléments du boîtier sont sensiblement liés par les relations suivantes :

$$d4 = d1 - e$$

$$d3 = d1 - e + 0,5$$

$$d2 = d1 - e - 0,5$$

25 Dans ces relations :

e est l'épaisseur de la paroi cylindrique du capuchon (2),

d1 est le diamètre nominal extérieur du boîtier (1),

d2 est le diamètre extérieur de la partie supérieure rétreinte du boîtier,

d3 est le diamètre dans lequel s'inscrivent les trois nervures (4).

30 7°/ - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé par le fait que le diamètre extérieur d2 de la zone supérieure de diamètre réduit du boîtier est inférieur de 2 mm au diamètre nominal externe d1 du boîtier et que les nervures s'inscrivent dans un cylindre à section circulaire de diamètre d3 sensiblement égal à (d1 - 1 mm), tandis que le capuchon a une jupe cylindrique de diamètre intérieur d4 compris entre d2 et d3.

35 8°/ - Procédé de réalisation d'un boîtier selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 6 ou 7, caractérisé par le fait que le rétreint du corps du boîtier ainsi que les nervures sont effectués par action d'une matrice à rétreindre (9) comportant des rainures (10) et se déplaçant parallèlement à l'axe du boîtier.

40

9°/ - Dispositif pour la réalisation d'un boîtier, selon la revendication 8, caractérisé par le fait que ce dispositif est une matrice à rétreindre (9) de diamètre nominal d_2 comportant des rainures (10), de profondeur $d_3 - d_2$, ces rainures étant symétriquement réparties sur le pourtour de la matrice.

5

PL.1-3

FIG.1

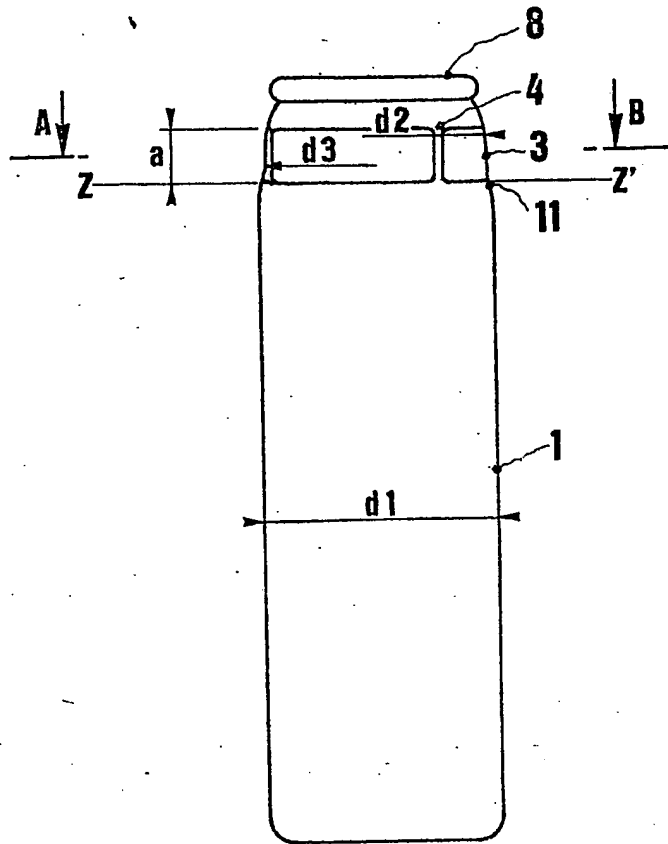


FIG.2

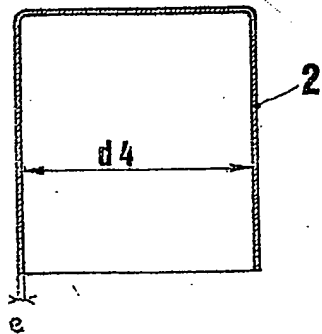
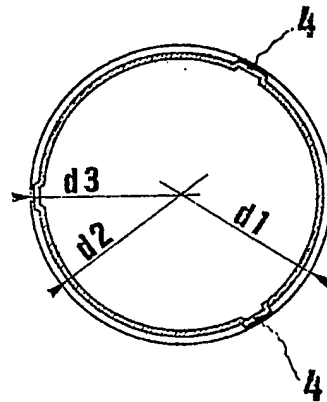
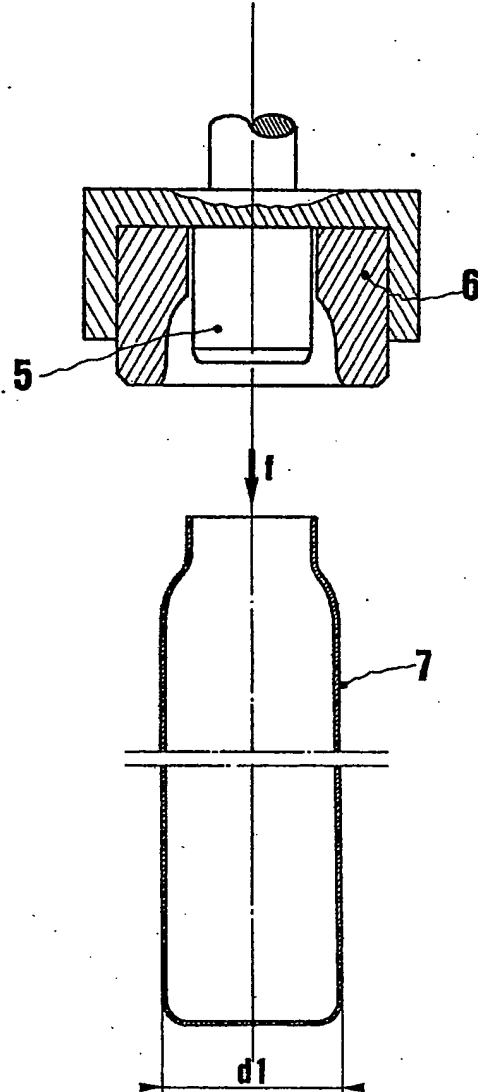


FIG.3



PL.II-3

FIG.4



PL. III-3

FIG. 5

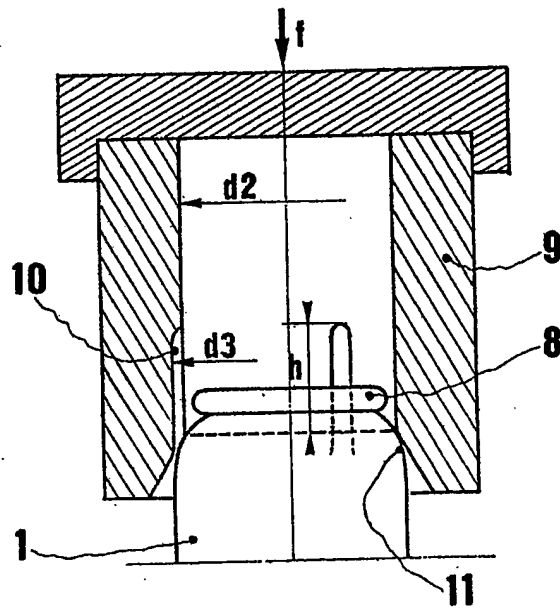


FIG. 6

